سلسلة علوم الحياة الأساسيّة

يتضمّن الكتاب ثلاثة تجارب بسيطة، يعمل التلميذ على القيام بتجربتها واختبارها بنفسه.



التكيّف

المكتبة الحديثة ناشرون

سلسلة علوم الحياة الأساسيّة

التكيّف

ميلاني والدرون

المكتبة الحديثة ناشرون

الطبعة الأولى 2016

ترجمة: نورا حوراني

التدقيق اللّغوي:

د. عصام الحوراني / مارينا سلوم / عماد الدين فارس

العنوان الأصلي للكتاب:

ADAPTATION

Melanie Waldron

دار الهدى
للطباعة والنشر والتوزيع

الجمهورية اللبنانية - بيروت
النويري - شارع زيدان - بناية التوفيق
تلفاكس : 009611654287
ص.ب : 2564 الرمز البريدي : 11072110
البريد الإلكتروني : alhadissa@hotmail.com

المنطقة الصناعيّة
ص.ب: 193 عين مليلة - الجزائر.
الهاتف : 032.44.92.00 - 032.44.95.47
الفاكس: 032.44.94.18
Web : www.elhouda.com
E-mail: darelhouda@yahoo.fr

فهرس المحتويات

لحظة اكتشاف!
تعلّم اكتشافات مهمّة دفعت
عجلة المعرفة قُدُماً.

هل تعلم؟
اكتشف حقائقَ مذهلة
حول التكيّف.

بعض الكلمات مكتوبة باللّون الأحمر،
يمكنك أنْ تجد معناها في المسرد.

ماذا بعد؟

اقرأ عن آخر البحوث
في علوم الحياة الأساسيّة.

ما الذي يحيا في عالمنا المتنوع؟

فكّر لبرهة في حديقة منزلك أو في أيّ مساحة طبيعيّة محليّة، وفكّر أيضاً في كلّ أنواع النّباتات المختلفة التي تنمو في هذا المكان. وإذا نظرت عن كثب إلى هذه النّباتات سترى الكثير من الحيوانات المختلفة التي تعيش هناك أيضاً. وكلّما زاد اختلاف أنواع الحيوانات والنّباتات كلّما اتصفت هذه المنطقة بالتنوّع.

وعلى الرّغم من تنوّع الحيوانات والنّباتات في هذه المنطقة إلّا أنّها وجدت طريقة للعيش هناك، فجميعها متكيّفة بطريقة رائعة في بيئتها المحيطة.

عالم متنوِّع

والآن فكّر لبرهة في الأماكن المختلفة في هذا الكون الذي تعيش فيها النّباتات والحيوانات، فحتى الصحاري القاحلة وأعمق المحيطات تحتوي على كائنات حيّة.



يوجد أنواع كثيرة من النّباتات حول العالم وحيوانات مختلفة حولها.

فهناك أنواع هائلة من النّباتات والحيوانات الغريبة والرّائعة تعيش في جميع أرجاء العالم، وكلٌّ من هذه الكائنات قد تكيّف مع بيئته المحيطة؛ فبعض الكائنات تحيا في أماكن لا يستطيع الإنسان أنْ يعيش فيها، في الوقت الذي تستطيع فيه قلّة من النّباتات والحيوانات أنْ تعيش فيه، كما وتتشارك بعض الحيوانات والنّباتات أماكن العيش مع كائنات أخرى.

هل تعلم؟

هل تعلم أنّ الحياة تنبثق من أنظمة الكهوف الأكثر ظلمة وعمقاً حيث لا يتخلّلها أيّ ضوء ولا وجود لأيّ طعام، وعلى الرّغم من ذلك فإنّ الحيوان الذي يعيش في أعمق الكهوف هو عبارة عن حشرة صغيرة وهي سبرينجتيل، وهي نوع من أنواع الحشرات. وتعيش هذه الحشرة على عمق 1980 متراً تحت الأرض وتقتات على الفتات المتبقي من الحيوانات والنباتات التي تقع على أرض الكهف.



الأولم برمائي تأقلم على العيش في الكهوف. إنّه أعمى لأنّه لا يوجد ضوء حيث يعيش لذا لا يحتاج إلى عينين، قد يعيش 100سنة.

ما هو التكيّف؟

يعّد التكيّف طريقة تعتمدها الحيوانات والنّباتات للعيش في بيئتها، أي: مسكنها. يحتوي الكون على عدّة مساكن متنوعة. ويمكن تجميع المساكن المتشابهة لتشكّل **المناطق الإحيائيّة** للأرض، وتعدّ هذه الأخيرة مناطق بمناخات متشابهة ومناطق تعيش فيها نباتات وحيوانات متشابهة. تجد الحيوانات والنّباتات طرقاً للعيش في كلّ مسكن وفي كلّ منطقة إحيائية.



تظهر هذه الخريطة المجالات الحيويّة على الكرة الأرضيّة

ما الذي تحتاج إليه النّباتات والحيوانات للعيش؟

تحتاج كلٌّ من النّباتات والحيوانات إلى الطّاقة . تحصل النّباتات على طاقتها من الشّمس وتستخدم هذه الطّاقة لإنتاج طعامها. أمّا الحيوانات فتحتاج إلى أنْ تأكل الطعام؛ فإمّا أن تأكل النّباتات وإمّا أن تأكل حيوانات أخرى، وذلك للحصول على الطّاقة، كما وتحتاج النّباتات والحيوانات إلى الماء. تحتاج الحيوانات -كذلك الأمر- إلى إستنشاق الأوكسيجين، كما وتحتاج النّباتات إلى هذا الأخير، كذلك وتحتاج معظم الحيوانات إلى مأوى وذلك لحماية أنفسها من الطقس ولتختبىء من المفترسين.

البقاء من أجل التكاثر

تحرص معظم الحيوانات على إمكانيّة تكاثرها (أي: التزاوج) بغية الحصول على أتباعٍ، أيّ: حيوانات صغيرة، التي ستنمو لتصبح حيوانات بالغة. كما وللنّباتات أيضاً أتباع، وتقوم النّباتات عادةً بهذا الأمر من خلال البذور التي تكبر لتصبح نباتات كبيرة.



لا يتواجد الأوكسيجين في الهواء فقط، إنّه يتحلّل في الماء، بحيث يتمكّن السّمك من الحصول على الأوكسيجين الذي يحتاج إليه من البحر.

لحظة اكتشاف!

اشتهر العالم البريطاني تشارلز داروين في القرن الثامن عشر فدرس أنواعاً متعدّدة من الحيوانات، وكان أوّل من شرح كيفيّة تكيّف الحيوانات مع بيئتها المحيطة؟

الانتقاء الطبيعيّ

نتيجة التغيّر الحاصل على مرّ الزّمن للبيئة والمساكن تأقلمت الحيوانات والنّباتات مع هذا التغير، فالنّباتات والحيوانات القادرة على التأقلم تقدر على العيش وعلى إنجاب نباتات وحيوانات جديدة. تُسمّى هذه العملية بعملية الانتقاء الطبيعي والتي تعني أنّ الحيوانات والنّباتات الأكثر تناسباً مع بيئتها هي التي ستعيش فقط.

أنواع التكيّف

للتكيّف أنواع متعددة، وإنّ النّوع الأكثر وضوحاً للتكيّف هو الشّكل الخارجيّ للنّبتة أو للحيوان، أي: في الشّكل والحجم واللّون؛ فحيوانات الفقمة لديها أجسام ملساء وطويلة، وشكل الجسم هذا يخوّلها السّباحة في الماء.



تنمو هذه النبتة على الجُزُر الحارّة والجافّة في بحر العرب. يساعدها شكلها على التقاط كلّ قطرة مطر تسقط عليها. تظلّل الظلة السّميكة أيضاً الجذور من الشّمس.

تغيّر السلوك

حقّقت بعض الحيوانات التكيّف من خلال تغيير سلوكها الذي يشمل الأمور التي تقوم بها هذه الحيوانات وكيفية قيامها بها، فَنَحْلُ العسل -على سبيل المثال- يدلّ النّحل الآخر على وجود الرّحيق من خلال القيام بحركات راقصة داخل الخليّة.

وتُعَدُّ كيفيّة تفاعل جسم الحيوان لأيّ شيء نوعاً آخر من أنواع التكيّف، فاسمرار البشرة هو كيفيّة تفاعل الجلد مع أشعّة الشّمس؛ فالسُّمرة هي نتيجة لمحاولة البشرة الدّفاع عن نفسها تجاه الأشعّة المضرّة.

لحظة اكتشاف!

اكتشف الباحثون في العام 2009 أنّ بعض أنواع الأخطبوط قادرة على استخدام الأدوات. فهي قادرة على تجميع قشور جوز الهند من قاع البحر فيحملونها في الأرجاء ويختبؤون تحتها لدى إحساسهم بالخطر.



تَعَلَّمَ ثعلبُ الماءِ هذا استعمالَ صخرةٍ لتساعده على فتح صدفة.

جرّب هذا!

إنّ بمقدور جسمك التكيّف مع الظروف المتغيّرة. قمْ بهذه التجربة لترى كيفيّة استجابة جسمك.

الأمر المتوقّع حصوله: سيتكيّف جسمك مع الظروف المتغيّرة

ما تحتاج إليه:

- حبل للقفز
- ثياب سميكة
- ورقة
- قلم حبر



1. يتوجب عليك أنْ تقوم بإحماء جسمك، وذلك من خلال القيام ببعض التمارين الرياضيّة لمدّة عشر دقائق. يعدّ الرّكض أو القفز على الحبل طريقة تجعلك تشعر بالحرّ. البس ملابسَ سميكة لدى قيامك بهذه التمارين.



2. ستشعر بأنّ جسمك أكثر دفئاً في أثناء التّمارين. ما الأمر الذي تريد أنْ تفعله الآن؟ هل تريد أن تزيد من سماكة ثيابك أم تريد أنْ تخلع بعضاً منها؟ هل تريد أنْ تشرب شيئاً بارداً أم شيئاً ساخناً؟ كيف هي بشرتك؟ دوّن أحاسيسك.



(3) حاول الآن أن تبرّد جسمك، فيمكنك -على سبيل المثال- أن تجلس أمام المروحة.



(4) لاحظ ردّة فعل جسمك في أثناء شعورك بالبرد. ماذا تريد أنْ تفعل؟ هل تريد أنْ تخلع ملابسك أم تريد أنْ تزيد من سماكتها؟ هل تريد أنْ تشرب شراباً مثلّجاً أم ترغب بشيء ساخن. دوّن أحاسيسك.

الاستنتاج

تكيّف جسمك مع الحرارة المرتفعة عبر التعرّق الذي يعدّ طريقة لمساعدة الجسم على المحافظة على درجة الحرارة، كما وستشعر أنّك بحاجة إلى أنْ تخلع هذه الطّبقات السّميكة من الملابس وأنْ تحصل على شراب بارد. تعدّ هذه التصرفات جميعها طرقاً تكيفيّة سلوكيّة. كما وسيتفاعل جسمك مع البرودة؛ فإذا شعرت ببرد شديد سترتجف من شدّة البرد، وتعدّ هذه الرّجفة طريقة من طرق تكيّف جسمك مع البرودة، كما وستشعر بأنّك تحتاج إلى إضافة بعض الملابس والحصول على شراب ساخن. تعدّ كلّ هذه الأمور تكيّفات سلوكيّة.

كيف تتكيّف الكائنات الحيّة مع الحرّ؟

تتسّم بعض المناطق في الكرة الأرضية بالحرّ الشّديد، فيعيش الكثير من الحيوانات والنّباتات في الغابات الإستوائيّة. تتّسم هذه المنطقة بالمناخ الحارّ والرّطب؛ الأمر الذي ينتج عنه غابة خضراء كثيفة. وتوحي لك بعض الصحاري القاحلة بعدم إمكانية وجود أيّ حياة، إلّا أنّك ستجد عدداً من النّباتات والحيوانات التي تأقلمت مع هذه الظروف.



الصحاري الحارّة هي المناطق الأكثر حرّاً وجفافاً على الأرض. الغابات المطريّة حارّة أيضاً ولكن يهطل فيها الكثير من الأمطار.

المياه

تفتقر الصحاري للماء، الأمر الذي يشكّل المشكلة الأساسيّة، وعلى الرغم من ذلك فإنّ النّباتات قد طوّرت طُرُقاً ذكية للتأقلم مع قلّة المياه: فالكثير من النّباتات لها أوراق شمعيّة كثيفة؛ الأمر الذي يُساعدها على عدم خسارة المياه عبر الأوراق. تستطيع بعض النّباتات تخزين المياه في جذوعها السّميكة، كنبتة الصّبار على سبيل المثال.

كما ويتوجّب على الحيوانات أيضاً إيجاد المياه لتبقى على قيد الحياة، فبعض الحيوانات تقطع مسافات هائلة بغية إيجاد المياه، وتعتمد على مصدر المياه هذا في المستقبل.

تقف خنفساء الضباب على كثبان الرّمل، وعندما يمرّ الضّباب فوق الكثبان تتشكل قطرات المياه على ظهرها وتنساب متجهة إلى فم الخنفساء. أمّا نمل العسل الصحراويّ فيمتلك بطوناً قابلة للانتفاخ بشكل كبير جداً الأمر الذي يُخولها تخزين الماء والطّعام فيها.

ماذا بعد

يستخدم النّاس الذين يعيشون في مناطق جافّة طرقاً متعدّدة للحصول على المياه، فمنهم يستخدم شباكاً ضخمة لتجميع قطرات المياه من الضباب كما تفعل خنفساء الضباب.



طُرق تكيّف النّباتات في الغابات الإستوائية

تنمو النّباتات في المناخ الحارّ بطريقة جيدة ولكن المشكلة الأساسيّة هي في إيجاد المكان لتنمو! كما وتتنافس هذه النّباتات بعضها مع بعض للحصول على أَشعة الشّمس.

تنمو الأشجار النّاشئة بطريقة أسرع من الأشجار الأخرى، وهي أشجار طويلة جداً لدرجة أنّها تعلو كلّ الأشجار في الغابة لتحصل على أشعّة الشّمس، أمّا النّباتات المتطفلة فهي لا تنمو من الأرض بل تنمو على أغصان الأشجار لتصل إلى أشعّة الشّمس. أمّا النّباتات المتسلّقة فتستخدم نباتات أخرى لتنمو. تملك بعض النّباتات أوراقاً ضخمة تساعدها على أخذ أكثر نسبة ضوء ممكنة.

هل تعلم؟

تمتلك نبتة القلقاس أكبر أوراق في العالم. تحاول هذه الأوراق أنْ تحصل على ما يُمكنها من الضوء في الغابة الإستوائيّة. يمكن تقشير جذعها وجذورها ليتمّ سلقها تماما كالبطاطا. يأكل حوالي ثلاثمئة مليون نسمة حول العالم نبتة القلقاس.



تنمو النباتات الملازمة هذه عالياً على جذع شجرة لتلتقط أكبر قدر ممكن من الضوء

طُرق تكيّف حيوانات الغابات الإستوائيّة

تعيش في الغابات الإستوائيّة حيوانات متعدّدة وتمتلك بعض هذه الحيوانات طُرقاً للتمويه وذلك للاختباء من الحيوانات المفترسة وحيوانات أخرى، فهي تقوم بتغيير ألوانها، وعادةً ما تكون ذات ألوان فاتحة، الأمر الذي يدلّ على أنّها سامّة.

كما وأنّ الكثير من حيوانات الغابة الإستوائيّة تمتلك أيادٍ أماميّة قويّة لتساعدها على تسلّق الأشجار، وبعضها الآخر يمتلك ذيولاً تؤدّي دور اليد أو الرِّجْل ويمكنها أنْ تلفّ هذه الذيول لتتمسّك بجذوع الشّجرة، فَقِرَدَة «غولدي» التي تعيش في الغابات الإستوائيّة تمتلك مخالب مقوّسة لتتشبّث بجذع الشّجرة.



لدى قردة «السلوث» الكسولة هذه ثلمات قليلة في فروها حيث تنمو الطّحالب، مما يمنحها تمويهاً.

جرّب هذا!

تعمد النّباتات التي تنمو في المناطق الحارة والجافة على الحفاظ على مائها! ولكنَّ الماء يخرج من الأوراق ومن ثَمّ يتحوّل إلى بخار الماء ومنْ ثَمّ إلى الهواء. تُسمّى هذه العملية بعملية التبّخر. جرّب هذه التجربة لترى كيف يمكن تخفيف عملية تبخّر الماء عبر طرق تكيفيّة معيّنة.

الأمر المتوقّع حصوله: يتبخّر الماء الموجود في الصينية الواسعة بشكل أسرع من كميّة الماء نفسها الموجودة في فنجان، وإذا تمّ وضعُ طبقة من الزّيت على الماء ستتوقف عملية التبخّر.

ما تحتاج إليه:

- ماء
- إبريق للقياس
- فنجانان
- صينيّة مسّطحة (بحجم كتاب صغير)
- ملعقة صغيرة من الزّيت المستخدم للطّعام



الخطوات المتبعة

1. اسكب الماء في صينيّة مسطّحة إلى أنْ تصبح بعلو 1 سم، أي: ما يُقارب النّصف إنش. تأكّد جيداً من كميّة المياه الموجودة.



2. اسكب نفس كميّة المياه في كلّ فنجان على حِدة، واسكب بحذر الزيتَ في أحد الفنجانين لتصل إلى طبقتين منفصلتين.



③ إذا كـان الطقس دافئاً وجافّاً قمْ بوضع الصينيّة والفنجانين خارجاً، وإذا لم يكنْ الطقس كذلك ضَعْهم في غرفة دافئة.



④ تفقّد يومياً الصينيّة والفنجانين خلال الأيام اللّاحقة. في أيّ من الأشياء جفّت المياه أولاً؟

الاستنتاج

جفّت المياه الموجودة في الصينيّة أسرع ممّا جفّت في الفنجانين؛ وذلك لأنّ المياه الموجودة في الصينيّة تعرّضت للهواء الحارّ، الأمر الذي سارع في تبخرّها، أمّا الماء المُغطى بالزّيت فجّفّ بوتيرة أبطأ؛ وذلك لأنّ الزّيت منع تبخّر كميّة من الماء.

تنتشر في بعض المناطق الحارّة والجافّة نباتات بأوراق صغيرة جداً ودهنية، الأمر الذي يعني أنّ جزءاً بسيطاً من الأوراق سيتعرّض للحرّ، وبالتالي ستتضاءل كميّة المياه التي تخسرها النّباتات. ولدى بعض النّباتات أيضاً غلافاً شمعيّاً على أوراقها الذي يؤدّي دور الزّيت لمنع تبخّر الماء.

كيف تتكيّف الكائنات الحيّة مع البرد؟

عادةً ما يصعب على الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة الحفاظ على دفئها وإيجاد الطعام أو المأوى. وكما تجد الحيوانات طُرقاً للتكيّف مع البرد فإنّ النّباتات تقوم بذلك أيضاً.

الحفاظ على الدفء

يعيش البطريق وثديات البحر كحيوانات الفقمة في قارّة أنتركاتيكا، وحققّت هذه الحيوانات التكيّف مع البرودة من خلال طبقات الدهن الموجودة تحت جلدها، كما وَلَدَى الحيوانات الموجودة في القطب الشّمالي طبقات من الدهن أيضاً كحيوانات الفظ. أمّا الحيوانات البريّة كالدّببة القطبيّة فلها فَرْو سميك.



على البطاريق أنْ تصمد في درجات حرارة متجمّدة في القطب الشّمالي. من طُرق التأقلم التي تَعلّمتْها هي الاقتراب من بعضها لتتشارك حرارة أجسامها.

طُرق تكيّف الحيوانات

لا تحتاج الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة إلى مأوى لتختبىء من الطرائد فهي تلجأ للتمويه عادةً. وتقوم بعض الحيوانات بالهجرة في الشّتاء، أي: أنها تسير أو تطير باتجاه المناطق الأكثر دِفْئاً وحيث يوجد طعام أكثر. تقطع بعض الطيور مسافات هائلة، فطائر الخرشنة القطبيّ يهاجر ما بين القطب الشمالي وقارّة أنتركاتيكا! تقوم هذه الطيور بهذه الهجرة بغية اصطياد السّمك كلّ اليوم على مدار السّنة.

ويتكيّف السّمك الذي يسبح في الماء البارد من خلال المادّة الكيميائيّة التي تُفرَز في دمه بغية منع تجمّده. فسمكة المسنن التي تعيش في أنتركاتيكا تسبح ببطء شديد كما أنّ نبضات قلبها بطيئة جداً؛ وذلك بهدف تخزين طاقتها.

هل تعلم ؟

هل تعلم بأنّ يرقانة الدب الصوفيّ تتجمّد في كلّ شتاء! ومن ثمّ تخرج في الرّبيع. تحتاج هذه اليرقانة إلى أربعة عشر سنة قبل أنْ تتحوّل إلى فراشة وعندما يتمّ هذا الأمر يتطلّب الأمر بضعة أيام لتتكاثر قبل أنْ تموت.

في الشّتاء يَنمو للدّب القطبيّ فروٌ أبيض، وهذا يمنحه تمويهاً جيّداً ضدّ الثّلج.



النّباتات في المناطق الباردة

يجب أنْ تتأقلم النّباتات في القطب الشّمالي مع الرّياح القويّة؛ لذلك فإنّها تنمو على ارتفاع بسيط من الأرض. ومعظم النّباتات تنمو ببطء، وتنمو بعض الأشجار على أطراف القطب الشّماليّ على الرّغم من أن درجة حرارة التربة منخفضة جدا. تمتلك بعض الأشجار في القطب الشّماليّ خضاراً دائماً، أيْ: إنَّها قادرة على إنتاج غذائها على مدار السّنة وتحتوي أوراقها ونُسغها مادّة كيميائيّة تمنعها من التجمّد.

النّباتات الجبليّة

تكيّفت النّباتات الموجودة في المناطق الجبليّة مع الطقس البارد والرّياح القويّة والمنحدرات الشّديدة. تكافح هذه النّباتات البرودة عبر موادٍّ كيميائيّة تمنعها من التجمّد، وعادةً ما تمتلك هذه النّباتات جذوعاً وأوراقاً مكسوّة بالشّعر؛ وذلك لحفظ الهواء السّاخن، وتمتلك نباتات أخرى أوراقاً شمعيّة تمنع الرّياح من تجفيفها.

تتواجد مواطن مختلفة على مرتفعات الجبل المتنوّعة من القمة للسّفح. تأقلمت حيوانات ونباتات متنوعة على العيش في مناطق مختلفة



الحيوانات الجبليّة

إنّ للماعز وأغنام الجبل حوافر صغيرة وحادّة تساعدها على المشي في المناطق الصخريّة، وَلَـدَى أغلبها فَرْو كثيف لتدفئتها. أمّا الحشرات الجبليّة فتطير على عُلوٍ قريب من الأرض كي لا تأخذها الرّياح بعيداً.

هل تعلم؟

تعيش السّلمندرات الألبيّة في جبال أوروبا وقد تكيّفت هذه الأخيرة فأصبحت تلد مواليدها بدلاً من وضع البيض كالسلمندرات الأخرى. ساعد هذا التكيّف على حلّ مشكلة تجمّد البيض وموته جرّاء الماء البارد.



يملك الوعل حوافر صغيرة قاسية وفرواً غليظاً.

كيف تعيش النّباتات والحيوانات في الماء العذب؟

تُعَدُّ البحيرات والأنهر والسّواقي كلها مصادراً للمياه العذبة وليست مالحة كمياه البحر. تكيّفت بعض النّباتات والحيوانات مع العيش في المياه العذبة.

الحصول على الأوكسيجين

تحتاج الحيوانات التي تعيش في المياه العذبة إلى أوكسيجين. تكيّفت بعض هذه الحيوانات مع الأمر من خلال الخياشيم (وهي جزء من أجزاء الجسم قادر على أخذ الأوكسيجين من المياه) وذلك من خلال مرور المياه عبرها. وبعضها الآخر يأخذ الأوكسيجين عبر جلده. تعيش بعض الحيوانات الأخرى في الماء لكنّها تقصد سطح الماء لاستنشاق الهواء.



تتدلّى يرقات البعوض من سطح الماء وتتنفّس الهواء عبر الأنبوب الذي تتدلّى منه.

الانسياب مع التيّار

يجب على الحيوانات التي تعيش في السّواقي والأنهر التكيّف مع الماء الجاري وإلّا سيتّم سحبها مع التيّار. تكيّفت الحيوانات على اختلافها للبقاء في الماء، فمعظم الأسماك لديها أجسام رفيعة؛ الأمر الذي جعلها تنساب بسهولة مع المياه، وتمتلك بعض الأسماك محاجم على زعانفها الأماميّة تُساعدها على الالتصاق بالصخور كسمكة اللّوتش. وتعمد حيوانات أخرى صغيرة لدفن أنفسها في الوحل في قاع النّهر، وبعضها الآخر يبقى على مقربة من قاع النّهر تفادياً للتيّار المائيّ السّريع.

ماذا يحدث؟

اكتشف العلماء أنّ الأنهر التي تكون نتيجة لذوبان الأنهر الجليديّة تحتوي على حيوانات صغيرة جداً متكيّفة مع الماء البارد، ويقلق العلماء من أنّ الاحتباس الحراريّ سيؤدّي إلى ذوبان كلّ الأنهر الجليديّة؛ الأمر الذي سيؤدّي إلى اختفاء هذه الكائنات الصغيرة.



سمك القاروس النهري هذا موجود في أمريكا الشّماليّة. إنّه متأقلم بشكل مثالي على العيش في البحيرات والجداول

كيف تنمو النّباتات في الماء؟

إنّ النّباتات التي لديها أوراق وتعيش تحت الماء عادةً ما تمتلك أوراقاً ريشية وحصى من الوراء؛ وذلك لمنع المياه من سحبها كثيراً، وتمتلك بعض النّباتات الأخرى أوراقاً تطفو على سطح الماء أو تلتصق بسطح الماء بغية الحصول على أشعّة الشّمس. أمّا بعض النّباتات الأخرى كالنّباتات المريضة فليس لديها جذور في الأرض فتطفو على سطح الماء بحرية.



تطفو نبتة زنبق الماء على سطح الماء لتحصل على الكثير من أشعة الشّمس.

التقاط الطعام

تختبىء بعض الحيوانات التي تعيش في الماء العذب بين النّباتات كسمكة الكراركي على سبيل المثال؛ وذلك لأنّ أجسام هذه الحيوانات تتموّه لمساعدتها على الاختباء. ترقد هذه السّمكة إلى أنْ تلتقط فريستها عندما تسبح هذه الأخيرة بجانبها. يرقات القمص تقوم بخياطة شبكات صغيرة لاصطياد الحيوانات الصغيرة. أمّا حشرات المياه الضخمة فتلتقط فريستها من خلال مخالبها القويّة.

أمّا سمكة القوّاس فلها طريقة تَكيُّفيّة مختلفة تُساعدها على الحصول على طعامها، فتقوم ببصق الماء إلى خارج المياه باتجاه الحشرات الطّائرة فوق سطح النّهر فتقع هذه الحشرات في الماء وتقوم هذه السّمكة بأكلها.

ماذا بعد؟

يقبع نهر ألسورث الضخم تحت عمق كبير من الثّلج في قارّة أنتركاتيكا، ويقوم بعض العلماء بحفر الثّلج للوصول إلى الماء على أمل العثور على كائنات حيّة؛ فَهُمْ يشككون في قدرة صمود أيّ شيء في هذا النّهر المخفي.



يصطاد خلد الماء الطّعام عبر المنقار. يحتوي على مستشعرات تحدّد الحركة في الماء.

كيف تكيّفت النّباتات والحيوانات البحرية؟

تغطّي البحار حوالى 70 بالمئة من سطح الكرة الأرضيّة، وتعدّ المشكلة الأساسيّة لنباتات البحار هي القدرة على الحصول على الضوء. فالضوء يصل إلى طبقات البحر العليا، ولكنّ المكان يصبح مظلماً بشكل تام على عمق 100 متر، حيث لا يمكن أنْ تنمو النّباتات.

ولكن تصبح إمكانية نمو النّباتات ممكنة فوق عمق 100 متر. فالعوالق النّباتية عبارة عن كائنات نباتية صغيرة تطفو في الماء وقد تكيّفت بطريقة رائعة في نموّها في المحيط. فهذه العوالق تبقى عائمة بسبب أشكالها المسطّحة وبسبب عمودها الفقري وبسبب شعرها الذي يؤدّي دور مظلّة الباراشوت. تأكل مجموعة كبيرة من كائنات البحر العوالق البحريّة. أمّا بالنّسبة إلى الأعشاب البحرية الكبيرة كالطحالب البنيّة فقد تكيّفت مع التيّار من خلال تمسكّها السريع بالصخور.



تلتصق بعض الحيوانات كشقائق النعمان بالصخور تنتظر المياه الجارية لتنقل لها الطّعام.

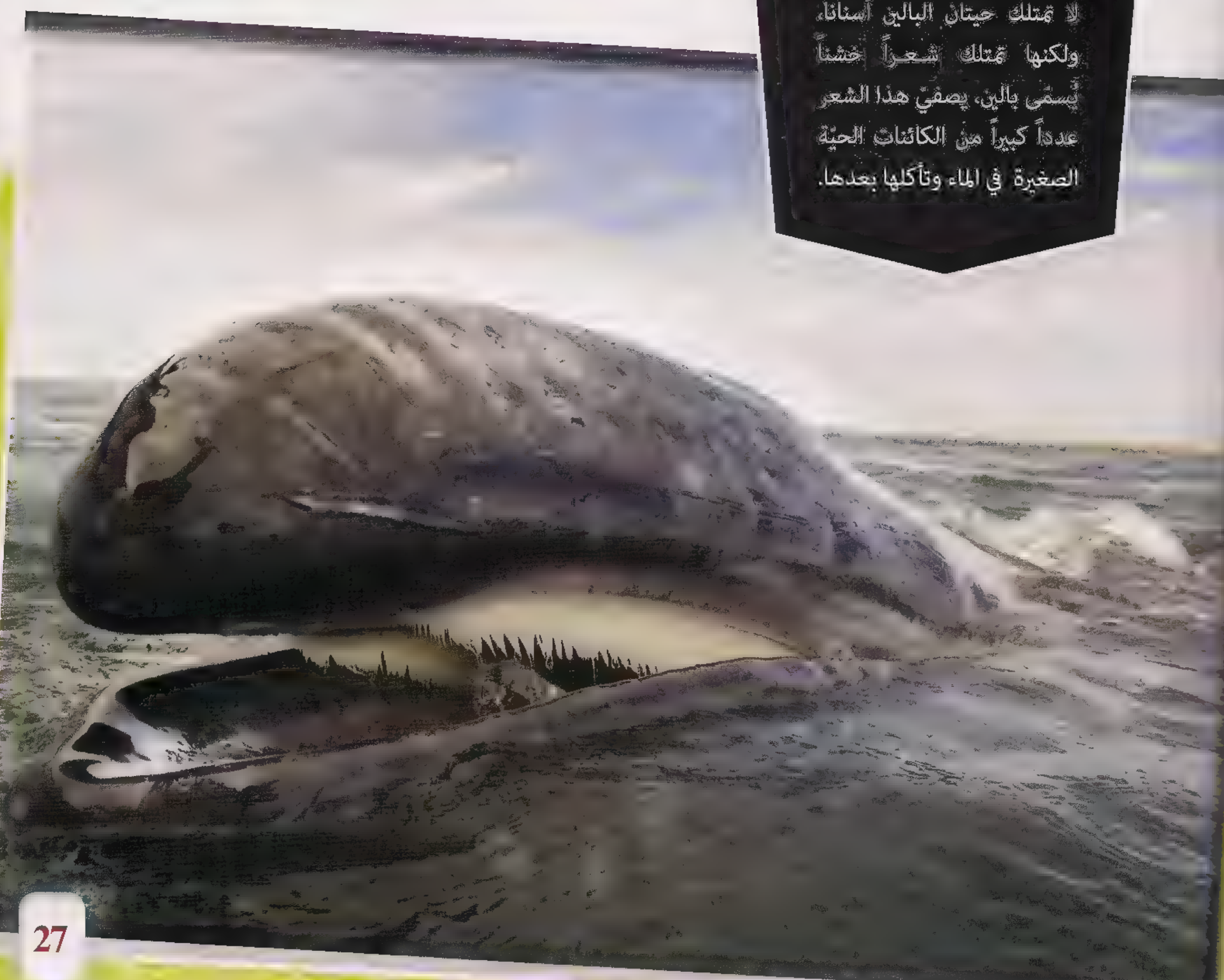
الثديّات البحرية

تحتاج الثديّات التي تعيش في البحر إلى الخروج إلى سطح البحر من أجل الحصول على الهواء، كالحيتان على سبيل المثال. وتختار بعض الثديّات أنْ تسبح عميقاً في الماء للحصول على الطّعام. عندما تعوم فقمات «ودل» يؤدي ضغط المياه المرتفع إلى تقلّص رئتيها فَيُخَزَّنُ الأوكسيجين في عضلاتها.

هل تعلم؟

تأتي الحيتان والدلافين إلى سطح الماء للتنفس؛ الأمر الذي يعني أنّ عليها التفكير دائماً في الوقت الذي يجب أنْ تتنفّس فيه؛ الأمر الذي يشكّل مشكلة لها خصوصاً في أثناء النوم، ولكن علماء الأحياء يعتقدون أنّها تتخطّى هذه المشكلة من خلال تنويم نصف الدماغ؛ وذلك لاستمرار قدرتها على التفكير في الوقت الذي تحتاج إلى أنْ تتنفس فيه.

لا تمتلك حيتان البالين أسناناً، ولكنها تمتلك شعراً خشناً يُسمّى بالين، يصفّي هذا الشعر عدداً كبيراً من الكائنات الحيّة الصغيرة في الماء وتأكلها بعدها.

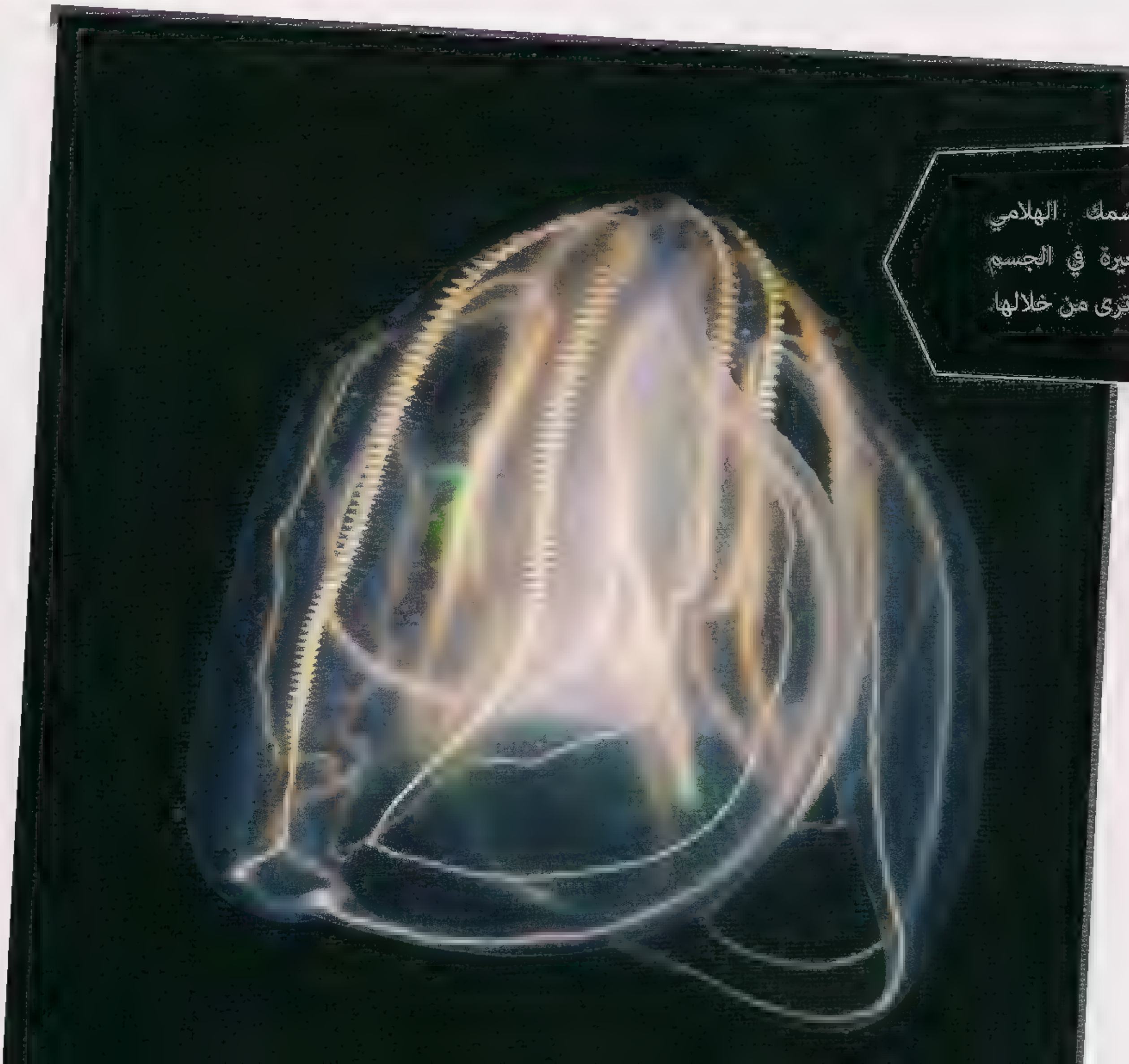


الحيوانات الضخمة والصغيرة

تحتاج الحيوانات التي تعيش في البرّ إلى أنْ تحقّق دعماً لوزن أجسامها، ولكن الحيوانات البحرية لا تحتاج إلى هذا الامر؛ وذلك لأنّ مياه البحر تدعم أوزانها، وذلك يعني أنّه من الممكن لحيوانات البحر أنْ تمتلك أحجاماً ضخمة كالحوت الأزرق الذي يصل طوله إلى حوالى 30 متراً. وقد تكون الحيوانات البحريّة على العكس تماماً، قد تكون حيوانات ضعيفة جدّاً بحيث لا تمتلك هيكلاً عظميّاً أو أيّ قوقعة خارجيّة فتطفو هذه الحيوانات مدعومة بالمياه.

هل تعلم ؟

هل تعلم أنّ الأسماك تستخدم حركة الانتقال من جانب إلى آخر في السّباحة، ولكن الدّلافين والحيتان وخنازير البحر تعتمد حركة الصعود والنزول في السّباحة؛ وذلك لأنّها تطوّرت خلال ملايين السنين وأصبحت كالثديات التي تعيش في البرّ، وتستخدم هذه الثديات منذ القِدَم أطرافها في حركة الصعود والنزول لتتحرك.



يملك السّمك الهلامي أجزاءً صغيرة في الجسم يمكنك أن ترى من خلالها

الحياة في عمق البحر

يعّم الظلام في عمق البحر فلا تنمو أيُّ نباتات في هذا العمق كي تأكلها الحيوانات؛ لذلك كلّ الحيوانات التي تعيش هنا هي آكلة للّحوم، أي: إِنَّها تأكل الحيوانات الأخرى أو تكون حيوانات نابشة للفضلات (الزّبال) فتأكل الأشياء الميتة. وتصدر بعض الحيوانات التي تعيش في هذا العمق ضوءاً وذلك من خلال الموادّ الكيميائيّة الموجودة في أجسامها. تُسمّى هذه الظاهرة بالتلألؤ البيولوجيّ. تستخدم هذه الحيوانات الضوء لتجذب الأزواج من أجل التكاثر ومن أجل اصطياد الفريسة.



يعيش أبو الشص في البحر العميق. تأقلم جزء من جسكه مع تكوين قطب طويل يتدلّى من فمه. هذا القطب الطويل يجذب الفريسة التي يلتقطها عبر الأسنان الحادّة بسرعة.

الحياة قرب السّاحل

تغطي السّواحل نسبة كبيرة في العالم حيث يغطّي البحر جزءاً كبيراً من اليابسة في خلال النّهار ومن ثَمّ تنسحب المياه عن اليابسة في الوقت المتبقي من النّهار. تُسمّى هذه المنطقة بالمنطقة المَدّيَّة.

تحتاج الأعشاب البحرية والحيوانات التي تعيش في المنطقة المديّة إلى طرق تكيّف خاصّة بغية التأقلم مع هذه الظروف المتغيّرة، فعندما يكون هناك مدّ وجزر يجب عليها أنْ تتأقلم مع الأمواج المتخبطة ومع حركة المياه، وعندما تهدأ الأمواج يجب عليهم أنْ يتأقلموا مع التبخّر ومع حرارة الشّمس.

فبعض الأعشاب البحرية كالأعشاب الحمراء تمتلك أوراقاً ريشيّة من أجل التأقلم مع حركة المياه، أمّا الأعشاب البحرية البنيّة كالطحالب البحرية فلها أوراق كالجلد تساعدها على عدم الجفاف عِنْد التعرّض للشّمس.



النباتات والحيوانات عند طرف المناطق المدّيّة هي الأقلّ تأقلماً على العيش خارج الماء. الأكثر تأقلماً هي التي تعيش عند طرف اليابسة.

الحيوانات المديّة

يختبىء سرطان البحر والقواقع البحرية تحت مجموعة كثيفة من الأعشاب البحريّة عندما يكون المدّ والجزر منخفضين. أمّا البطلينوس و الحيوانات القشريّة البحريّة فتلتصق بالصخور وتقتات، وتتكاثر فقط قي وقت قصير عندما يغطّيها البحر. أمّا في البحار الوحليّة تقوم الحيوانات كالمحار الموسي والديدان بدفن أنفسها في الوحل، فعندما يكون المدّ قوياً تقوم هذه الحيوانات المذكورة بمدّ أنابيب للامتصاص في الماء لالتقاط الطّعام.

لحظة اكتشاف!

يعتقد بعض العلماء أنّه من خلال استخدام الأصداف يمكننا اكتشاف نسبة تلوّث البحر، واكتشف العلماء في العام 2004 أنّ الحلقات التي تنمو على الأصداف تظهر نسبة التلوّث. يأمل العلماء في استخدام هذه المعلومات لمعرفة نِسَبِ تلوّث البحر مع مرور الوقت.



يتواجد بلح البحر كهذا المبيّن هنا أغلب الأحيان في المناطق المديّة المنخفضة والمتوسّطة.

ما هي طرق تكيّف الحيوانات المفترسة والفرائس؟

إنّ الحيوانات المفترسة هي الحيوانات التي تفترس الحيوانات الأخرى لتأكلها، أمّا الحيوانات التي يتمّ اصطيادها فهي الفريسة. تمتلك الحيوانات المفترسة طُرقاً تكيفيّة تساعدها على التقاط الفرائس، أمّا الفريسة فلديها أيضاً طُرقاً تكيفيّة كي لا يتمّ التقاطها.

الأمان في الكثرة

تعدّ الأراضي العشبيّة مناطق عشبيّة شاسعة، حيث يعيش الكثير من الحيوانات التي ترعى. لا تجد هذه الحيوانات أماكنَ لتختبىء من الحيوانات المفترسة؛ فبعض الحيوانات -كالظبي الأفريقي- يعيش في مجموعات ليحمي نفسه من الحيوانات الضارية، وعندما تتمّ مهاجمتها تتفرّق باتجاهات مختلفة، الأمر الذي يُرْبِكُ مهاجمها.

ماذا بعد؟

تصطاد البومة البيضاء في أثناء اللّيل مستخدمة حواسها الممتازة لسماع صوت الحيوانات الصغيرة كفأر الحقل، فجناحاها لا يصدران أيّ صوت؛ الأمر الذي يساعدها في الانقضاض على فريستها بكلّ هدوء. يعمد المهندسون الآن -من خلال النظر إلى جناحيها- أنْ يقوموا بتصميم لجناحيّ الطائرة، ما يسمح لمرور الهواء من خلالهما بكل سلاسة.

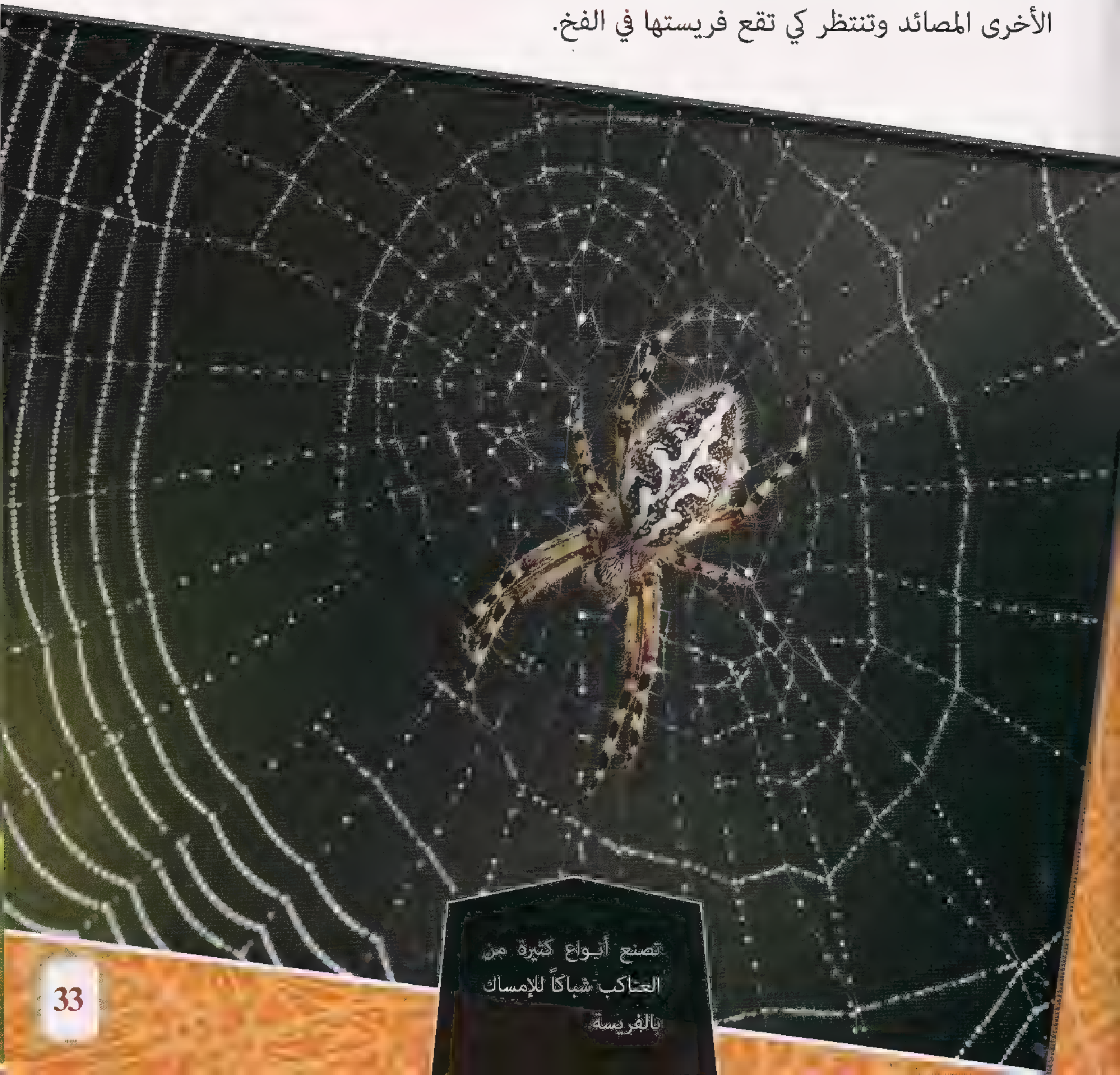


بعض الحيوانات المفترسة كهذه الكلاب الأفريقيّة الجامحة تعيش ضمن مجموعات تعمل سويّاً لاصطياد الفريسة.

التكيّف بهدف الصّيد

تمتلك الحيوانات الضاريّة عادةً حواسَّ جيّدة جداً خصوصاً حواسّ البصر والسّمع والشّمّ. تمتلك بعض الحيوانات سرعة فائقة وتمتلك أيضاً مخالب وأسناناً ومناقيرَ حادّة جداً كي تمكّنها من التقاط فريستها وقتلها.

تعمد بعض الحيوانات إلى نصب الكمائن لفريستها فتختبىء بانتظار الفريسة، وتكون عادة مموّهة حتى تصبح الفريسة بمقربة منها فتنقضّ عليها بكلّ خفّة وتلتقطها. تستخدم بعض الحيوانات -كالعناكب والأفاعي- الزعاف لقتل فريستها. تستخدم بعض الحيوانات الأخرى المصائد وتنتظر كي تقع فريستها في الفخ.



تصنع أنواع كثيرة من العناكب شباكاً للإمساك بالفريسة

طرق تتبّعها الفرائس للحماية

تستخدم الفرائس طُرقاً ذكية جداً كي لا يتمّ التقاطها من قبل الحيوانات المفترسة، فالكثير منها يستخدم التمويه للتماهي مع المحيط، وبعضها الآخر يستخدم السرعة وقدرة التحمّل لصد هذه الحيوانات المفترسة.

تستخدم بعض الحيوانات غير القادرة على الركض أو الطيران الموادّ الكيميائية ضد الحيوانات المفترسة، فبعض الديدان طعمها ليس جيداً فاعتادت الطيور على عدم أكلها. ولا يقتصر الأمر فقط في بعض الأحيان على الطّعم بل إِنَّ بعض الحيوانات هي سامّة كضفدع السّهم السّام الذي يتمتع بلون فاتح جداً يبيّن أنّه سام فلا تأكله الحيوانات.

تقوم بعض السّحالي بخلع ذيلها الذي يظلّ يتحرّك لبعض الوقت كي يلهي المفترس في الوقت الذي تهرب فيه وينمو لها ذيل جديد.



عندما يسبح تنين البحر الوارق بين الطحلب البحري يمثل هذا تمويهاً؛ ما يجعل من الصّعب على الحيوانات المفترسة رؤيته.

الحواسّ الخارقة

تحتاج بعض الفرائس إلى أنْ تبقى متيقّظة دائماً لمفترسيها، فهي تنظر وتستمع إليهم في كلّ الأوقات، فلدى هذه الحيوانات عيونٌ على جانبيّ رأسها كي ترى ما يحصل من حولها كما تنظر أمامها، وتمتلك هذه الحيوانات أيضاً آذاناً كبيرة لتلتقط الأصوات كحيوانات السّرقاط التي تعيش في مجموعات كبيرة. تأخذ هذه الحيوانات مناوبات لتراقب المفترسين وتعطي إنذاراً للآخرين إذا اقترب مفترس ما.

لحظة اكتشاف!

اكتشف أحد علماء القرن التّاسع عشر أنّ بعض الحيوانات تتظاهر بأنّها سامة من خلال لونها الفاتح -على سبيل المثال- كي تبتعد عنها الحيوانات المفترسة.



تفتح فراشة الطاووس جناحيها إن اقترب حيوان مفترس، تبدو البقع الكبيرة كعيني حيوان أكبر. فيذهل الحيوان المفترس ما يمنح الفراشة الوقت للهروب

جرّب هذا!

تستخدم بعض الفرائس التمويه لتختبىء من مفترسيها. قمْ بهذه التجربة لترى كيف ينجح التمويه بالألوان.

الأمر المتوقّع: يصعب العثور على عيدان الأسنان الخضراء المخبّأة في الحديقة أكثر ممّا يصعب العثور على العيدان الحمراء أو الصفراء أو الزرقاء.

ما تحتاج إليه:

- عيدان خشبيّة للأسنان
- أقلام حبر أو طِلاء
- ألوان مختلفة من الدهان(أخضر وأصفر و أحمر وأزرق)
- قلم رصاص وورقة

الخطوات المتّبعة



1. لوّن 20 عوداً للأسنان 5 عيدان لكلّ من الألوان التالية: أخضر وأصفر وأحمر وأزرق.



2. يجب أن تذهب إحدى المجموعات إلى الحديقة لتنشر العيدان في أرجاء الحديقة، حيث توجد النّباتات الخضراء. يجب أنْ يتمّ توزيعها على مساحة لا تتجاوز 5 أمتار طولاً و 5 أمتار عرضاً.



3 يتوجّب الآن على أفـراد مجموعتك الباقين أنْ يجدوا أكبر عدد ممكن من العيدان! يجب أن يحصلوا على وقت زمنيّ محدّد، أي: ما يقارب الدقيقة من الزّمن وإذا وجدوا صعوبة في العثور على العيدان يمكننا زيادة الوقت لدقيقة أو دقيقتين إضافيتين.



4 عندما ينتهي الوقت قمْ بتجميع كلّ العيدان المجموعة التي عثرتْ عليها المجموعة وقم بتصنيفها في مجموعات تِبعاً للّون، أي: الأخضر أو الأحمر أو الاصفر أو الأزرق.

5 عـدّ عـدد الـعـيدان في كلّ مجموعة. هـل تـلاحـظ أيّ شيء فيما يخص عدد العيدان الخضراء مقارنة بباقي الألوان؟

الاستنتاج

كان عدد العيدان الخضراء أقلّ من باقي العيدان؛ وذلك لأنّها كانت مموّهة مع النّباتات الخضراء.

كيف تتأقلم الكائنات الحيّة مع البيئات القاسية؟

تسيطر بعض الظروف القاسية على بعض المناطق في الكرة الأرضيّة؛ الأمر الذي يُصَّعِبُ وجود أيّ كائنات حيّة فيها، فبعض الأنهر -على سبيل المثال- تحتوي على نسبة عالية من المعادن، الذي يزيد من ملوحة الماء.

فنسبة الملح في نهر «مونو» في «كاليفورنيا» هي ثلاثة أضعاف ملوحة البحر. وتعيش على ضفّة هذا النّهر نبتة تُسمّى الشبّث(نبتة من التوابل) تأخذ هذه النّبتة الملح من المياه وتخزّنه في خلاياها فيصبح بإمكانها وقتها أنْ تستخدم المياه الخالية من الملح.



تعدّ دبة البحر حشرات مائيّة صغيرة وقد تكيّفت هذه الحشرات مع الظروف الجافّة، أي: إنّها تجفّ بشكل كامل، فتبقى بحالة مشابهة لحالة الموت لسنوات حتّى يتحسّن الطّقس من جديد .ويمكن أيضاً أنْ تحيا في الفضاء ! ولذلك يريد العلماء أنْ يقوموا باكتشاف طُرقٍ تمكّنهم من حماية الكائنات الحيّة الأخرى من البيئات القاسية.

التغلّب على تدمير مناطق السّكن

يمكن أنْ يتمّ تدمير مناطق سكنيّة بالكامل في حال ثوران البركان أو احتراق الغابات أو انهيار الصخور، فتصبح الأرض المتبقيّة أرضاً جرداء حيث يتوافد إليها حيوانات ونباتات جديدة، وعادةً ما تكون أوّل النّباتات التي تنمو في التربة الجرداء هي النّباتات التي يطيّرها الهواء، كما وأنّ النّباتات التي تنمو على الصخور هي أوّل النّباتات في المناطق التي لا يوجد فيها تربة.



نباتات عريضة الأوراق: نباتات تنمو ببطء وتظلل تدريجياً الأشجار وبعض النباتات الأصغر.

نباتات إبرية الأوراق- نخيل: نباتات تنمو بسرعة كبيرة كما ينمو النخيل داخل النباتات الإبرية الأوراق.

شـجـيرات: تـسـتـلـزم الـشـجيرات وقـتـاً أطـول لتنمو ولكنها تبدأ في تظليل النباتات الأصغر منها.

نباتات وأعشاب معمرة: يمكن للنباتات والأعشاب المعمرة أن تنمو بعد أن تغير النباتات الأولى بيئتها قليلاً.

نباتات سنوية: النباتات التي تنمو بداية في بيئة ما تساعد على تفتيت الصخور الجرداء.

العيش في المناطق المتحضرة

يستطيع البشر أنْ يعيشوا تقريباً في كلّ المناطق الموجودة على سطح الأرض، وقد استطعنا ذلك من خلال استخدام الطرق التكنولوجيّة للتكيّف، فنحن نستخدم الملابس والتدفئة من أجل الدفء، ونستخدم الأدوات والموادّ الكيماويّة لإنتاج الأطعمة، كما ونستخدم الأبنية لتكون مآوٍ ونستخدم المحركات للسّفر.كما وأنّ بمقدورنا نحن البشر أنْ نعيش في الفضاء مستخدمين أنظمة مساعدة على الحياة خصوصاً في البيئة الأكثر عدائيّة.

لقد غيّر البشر مناطق شاسعة من الأرض من خلال عيشهم فيها، كما وتكيّفت بعض النّباتات والحيوانات مع العيش في البيئة المتحضّرة، ونعتبر هذه الحيوانات والنّباتات آفات نحاول ضبطها.

تنتهي الكثير من فضلات المنازل في مكبّات نفايات ضخمة ترفرف النّوارس إليها حيث تقتات من فضلات الطّعام.



الحيوانات الحضرية

إنّ الجرذان متكيّفة تماماً مع العيش بالقرب من الحيوانات وهي تأكل تقريباً أيّ شيء نخلّفه، كما وأنّ العناكب والصراصير والذّباب تُفضّل العيش في المنازل. تأكل الصراصير والذباب من طعامنا؛ أمّا العناكب فتأكل الذباب و الصراصير.

يعيش الحمام وطيور النّورس في مدننا وتأكل من مخلّفات الطّعام من المستوعبات ومن على الأرض. كما وتحبُّ الثعالب والغرّان والرّاكون والظربان أنْ تأكل فضلات طعامنا. تجول الدّببة في بعض المناطق مسبّبة مشكلة للبشر الذين يعيشون هناك.

هل تعلم؟

هل تعلم أنّ عدد النّحل ينخفض حول العالم على الرّغم من أنّ الزّهور الموجودة في الحدائق في المدن تجذب النحل. يقوم النّاس في المدن بالاحتفاظ بخلايا النّحل وبتصنيع العسل.



حيوان الرّاكون ذكي بما يكفي ليفتح مستوعبات نفايات في مدن وبلدات أمريكيّة

التكيّف والبقاء

يعيش على سطح الأرض المئات من النّباتات والحيوانات المختلفة، وقد تكيّفت جميعها مع العيش في بيئات مختلفة، وقد تغيّرت هذه الحيوانات والنّباتات على مرّ الزّمن، فالنّباتات والحيوانات التي كانت تعيش على سطح الأرض منذ ملايين السّنين لم تَعُدْ موجودة؛ وذلك لأنّ ظروف الحياة قد تغيّرت، فتأقلمت الكائنات الحيّة مع هذا التغيير.

خسارة البيئات السكنية

كلّما ازداد استخدام البشر لموارد الأرض وللأراضي كلّما تدمّرت بذلك البيئات السّكنية واضمحلّت؛ الأمر الذي يعني أنّنا نخسر أنواعاً مختلفة من النّباتات والحيوانات إلى الأبد؛ وذلك لأَنّ هذه الأخيرة غير قادرة على التأقلم السّريع للعيش في هذه البيئات الجديدة.



يقطع الكثير من أشجار الغابات المطرية ويستخدم كخشب [illegible] تستطيع نباتات وحيوانات الغابات المطرية التأقلم بسرعة مع هذا التغيّر؛ فالكثير منها ينقرض.

اختلال التوازن

تعيش النّباتات والحيوانات معاً في البيئات السّكنية، فعندما نخسر حيواناً أو نبتة ما فقد يؤثّر هذا الأمر بعضها في بعض، فعلى سبيل المثال يجب أنْ يأكل حيوان الباندا الخيزران، فإذا اختفى الخيزران يبقى أمام الباندا خياران: إمّا التكيّف لأكل شيء آخر أو الموت. يجب علينا أنْ نحاول حماية النّباتات والحيوانات المختلفة؛ وذلك للمحافظة على تنوّع الكرة الأرضيّة الرّائع.



ملكة الأنديز نبتة تنمو وتزهر بذوراً مرّة واحدة في السّنوات الثمانين إلى المئة التي تعيشها. هذا يعني أنّ النّبتة تتأقلم ببطء شديد مع المتغيّرات. هي الآن مهدّدة بالانقراض.

لحظة اكتشاف!

اكتشف العلماء في العام 1992 نوعاً جديداً من الظبي يُدعى ساولا في فيتنام. ينتمي هذا الحيوان إلى فصيلة المواشي لكنّه يشبه الظبي. كان هذا الظبي من أول الثدييّات التي تمّ اكتشافها منذ حوالى 50 عاماً، فهو نوع سريّ ونادر ولا يزال أمام الباحثين معلومات كثيرة ليكتشفوها عن سلوكه. تعمل المجموعات الفيتنامية على حماية هذا الحيوان من الانقراض.

مسرد بالكلمات الصعبة

التكيّف: التغيّر للتلائم مع المحيط.

الكمين: القيام بهجوم مفاجىء من مكان مخفي.

البرمائيّات: هي الحيوانات التي تُمضي جزءاً من دورة حياتها في الماء والجزء الآخر تقضيه في البر.

المنطقة الإحيائية: هي المناطق الواسعة من الكرة الأرضية وتتّصف بذات الظروف المناخية.

التمويه: طريقة مُعتمدة للاختباء، وذلك من خلال الاندماج مع المحيط.

آكلي اللّحوم: هي الحيوانات التي تأكل اللّحم فقط.

الخليّة: هي جزء صغير من الإنسان أو النبات

التبخّر: هي عملية تحوّل السّائل إلى غاز.

الدائم الخضرة: هو نوع من أنواع النّباتات الذي لا يخسر أوراقه في الشتاء.

يتطوّر: يطوّر أو يُحدَّث.

التلال: التلّة الأقل انخفاضاً في قاع الجبل أو مجموعة من الجبال.

الخياشيم: هي أعضاء تُستخدم من قبل الأسماك وحيوانات أخرى تعيش في الماء.

الانحباس الحراري: ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية الذي كان نتيجة للتلوّث الذي أحدثه البشر.

الثديّات: حيوانات ذات دم حارّ مغطّاة بالفرو أو الشّعر، ولديها عمود فقريٌّ. تنتج الإناث من الثديّات حليباً لتطعم أطفالها. إنّ البشر من الثديّات.

المنطقة المديّة: منطقة من الشّاطئ تقع بين التّيار المرتفع والتيّار المنخفض.

يُهاجر: الانتقال من منطقة إلى أخرى، وعادةً ما تتمّ الهجرة بحثاً عن الطّعام والطقس الدافئ.

المعادن: موادّ نحصل عليها من الطّعام، وبعض من هذه المعادن مهمّ جداً للمحافظة على صحتنا.

الإنتقاء الطبيعي: عملية انتقاء للحيوانات الأكثر تناسباً مع البيئة، فتبقى هذه الحيوانات لتعيش وتتكاثر، بينما الحيوانات الأخرى تموت تدريجياً.

الأوكسجين: غاز موجود في الهواء، وهو ضرورة لكلّ كائن حي.

المفترِس: الحيوان الذي يصطاد الحيوانات الأخرى للغذاء.

الفريسة: الحيوانات التي يتمّ اصطيادها من قبل الحيوانات الأخرى.

الزبّال: الحيوانات التي تأكل الحيوانات الميتة أو النّباتات العَفِنَة.

الحواس: هي طرق نستطيع من خلالها إدراك محيطنا، الحواس الخمس هي البصر والسّمع والشمّ والتذوق واللّمس.

أنبوب الأمتصاص: أنبوب يستخدم لامصتاص السائل.

الهيكل العظمي: هيكل العظام الموجودة في جسم الحيوان.

التحمل: القدرة على مزاولة نشاط معيّن لمدة طويلة.

المنطقة الحضرية: كل المناطق التي تشبه المدن.

الزعاف: السم.

اكتشف المزيد

مواقع إلكترونية:

www.bbc.co.uk/bitesize/ks2/science/living_things/plant_animal_habitats/read/1/.

إنّ بمقدورك من خلال الدخول إلى هذا الموقع الإلكتروني أنْ تقرأ عن البيئات السّكنية و أنواع التكيّف، ويمكنك أيضاً أنْ تلعب ألعاباً عن الحيوانات والنّباتات، ويمكنك أنْ تقوم باختبار صغير لتختبر معلوماتك!

www.bbc.co.uk/schools/ks3bitesize/science/environment_earth_universe/changes_in_environment/revise1.shtml.

يعطيك هذا الموقع الإلكتروني معلومات أكثر عن التغيّر البيئي وكيفيّة تفاعل النّباتات والحيوانات تجاه هذا التغير. ويحتوي أيضا هذا الموقع على تمارين واختبار.

www.coolantarctica.com/Antarctica%20fact%20file/wildlife/antarctic_animal_adaptations.htm.

ستتعرّف من خلال هذا الموقع الإلكتروني على طُرق تكيفيّة تساعد الحيوانات على التكيّف في قارة أنتركاتيكا.

teacher.scholastic.com/dirtrep/animal/invest.htm.

ستجد في هذا الموقع زاوية تتحدث عن تاريخ الطب. يمكنك أنْ تتعرف على علاجات ومستشفيات تغيّرت عبر العصور، وكلّ شيء عن النّاس والمعدّات والتكنولوجيا المستخدمة في الطبّ الحديث.

لبحث أوسع

يمكنك العثور على معلومات كثيرة عن التكيّف. ما الأمر الذي ترغب في معرفته عن التكيّف؟ هل تريد أنْ تكتشف كيف تتأقلم النّباتات والحيوانات على مرّ الزمن؟ هل تريد أنْ تكتشف طُرقاً تكيفيّة ذكية للحيوانات والنّباتات.

مزوّد بمسرد للكلمات الصعبة

سلسلة علوم الحياة الأساسية

التكيّف

• ما الذي تحتاج إليه النباتات والحيوانات للبقاء على قيد الحياة؟
• لماذا الجمل لديه حدبة على ظهره؟
• ما هي التكيّفات التي تساعد بعض الحيوانات على الهروب من الحيوانات التي تطاردها؟

اِقرأ هذا الكتاب لمعرفة الإجابات عن هذه الأسئلة، وللتعرُّف أكثر إلى مواضيع مهمّة تتعلّق بعامل التكيّف. هذا الكتاب هو جزء مِن سلسلة "علوم الحياة الأساسيّة"، وكلُّ كتاب في هذه السلسلة يُعدُّ منهجاً دراسياً متكاملاً.

اِستكشف كيف تغيّرت النباتات والحيوانات وتطوّرت مع مرور الوقت والأزمنة، وكيف ساعدهم هذا التغيُّر والتبدُّل على البقاء على قيد الحياة. كيف يُميِّز تكيّف هذه العناصر النباتيّة والحيوانيّة عن بقيّة الفصائل الأخرى. يتضمّن الكتاب ثلاثة أنشطة أو تجارب بسيطة، يعمل التلميذ على تجربتها واختبارها بنفسه.

الكاتبة

ميلاني والدرون، عملت هذه الكاتبة في مجال النشر للأطفال لسنوات عديدة، وذلك قبل أن تتفرّغ للتأليف بشكل تامّ. هي متخصِّصة في العلوم والجغرافيا، وقد ألّفت كتبًا تناولت فيها علم التضاريس، ورسم الخرائط.

المستشار

مايكل برايت، عالم أحياء محلّف، بريطاني الجنسيّة، وهوعضو في جمعيّة علم الأحياء البريطانيّة. كتب أكثر من مئة كتابٍ للأطفال والنّاشئة في مواضيع مختلفة تتعلّق بالتاريخ الطبيعيّ، وعلم الأحياء، والبيئة. عمل كمخرج ومنتج في وحدة التّاريخ الطبيعيّ في قناة الـ بي.بي.سي.

مؤسسة الفكر العربي
عربي 21
ARAB THOUGHT FOUNDATION
ق

تمّ تصنيف هذا الكتاب وفق معايير (عربي 21) لتصنيف كتب الأطفال العربيّ.
وقد صُنِّفت مستوى - ق - متقن أدنى
السنة السابعة (المرحلة المتوسطة).

ISBN 978-614-433-007-4